

LES BASES PHYSIOLOGIQUES DE LA VULNERABILITÉ DES ARBRES AUX SÉCHERESSES

par Hervé **COCHARD**¹

Les événements de mortalité d'arbres liés aux sécheresses augmentent de manière globale depuis quelques décennies et il est à craindre que cette situation s'aggrave avec l'augmentation du risque de sécheresses caniculaires. Comprendre les bases physiologiques de ces dépérissements peut aider à identifier des espèces ou des génotypes mieux adaptés, mais peut aussi améliorer les modèles de prédiction de ces risques de mortalité. Une sécheresse modifie les fonctionnements hydriques et hydrauliques d'un arbre, et ceci d'autant plus que la sécheresse est intense. Au-delà d'une certaine intensité, des événements de cavitation peuvent se produire dans les vaisseaux du xylème, ce qui peut conduire à la dessiccation puis à la mort des houppiers. La vulnérabilité à la cavitation apparaît donc comme un processus physiologique clé de la mortalité des arbres exposés à des sécheresses. Il a été étudié en détail depuis les années 80, et Pierre **CRUIZIAT** a été pionnier en France sur cette thématique. Les travaux portent actuellement sur la notion du risque de cavitation. Ce risque intègre la vulnérabilité intrinsèque du xylème à la cavitation, mais aussi la contrainte hydrique subie par les arbres en période de sécheresse. C'est principalement la transpiration résiduelle cuticulaire de l'arbre qui détermine la vitesse de déshydratation et donc le risque de cavitation. Pour évaluer ce risque, il faut intégrer l'ensemble de ces processus physiologiques dans un modèle de fonctionnement hydrique et hydraulique de l'arbre. Les prédictions de tels modèles illustrent le rôle clé de la vulnérabilité du xylème à la cavitation et celle des pertes cuticulaires dans le processus de mortalité. En particulier, un risque élevé de cavitation existe lorsque la température foliaire passe un seuil critique, ce qui pourrait expliquer l'effet aggravant des canicules. Par ailleurs, le modèle prédit une augmentation très forte du risque de cavitation avec le réchauffement climatique global, la variabilité génétique et la plasticité phénotypique des essences forestières semblant trop faibles pour limiter ce risque.

¹ INRAE, UCA, UMR-PIAF, Clermont-Ferrand.
Copyright Académie d'agriculture de France, 2022.